



AS PRÁTICAS SOCIAIS COMO PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Francisco Bruno Nascimento da Rocha ¹

RESUMO

As práticas sociais são realizadas por uma comunidade e possibilitam um ensino e aprendizagem vinculados às relações entre ciência, sociedade, cultura e cognição. O presente trabalho tem como objetivo conhecer a potencialidade das práticas sociais como uma proposta metodológica nas aulas de matemática no Ensino Médio da E. E. F. M. Jáder Moreira de Carvalho. Dessa forma, foram traçados os seguintes objetivos específicos de modo a alcançar o objetivo geral: Identificar os elementos e as teorias da aprendizagem que envolvem as práticas sociais no ensino, identificando sua utilização no processo de ensino de matemática; Desenvolver atividades ressaltando as práticas sociais como uma proposta metodológica para as aulas de matemática; Descrever os procedimentos da aplicação e as perspectivas dos alunos em relação as práticas sociais como metodologia para o ensino de matemática. Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica e posteriormente foram escolhidas atividades para as aplicações nas turmas. Desse modo foram aplicadas atividades nas turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio. Observou-se durante as aplicações com os alunos, que o uso das práticas sociais pode potencializar o ensino de matemática e possibilitar o contato dos alunos com os elementos presentes na história e na cultura, para provocar neles o exercício do pensar, levando-os a perceber a Matemática como uma criação humana e incentivando-os a buscar razões pelas quais é feita, assim como a relação que a matemática tem com outros conteúdos.

Palavras-chave: Práticas Sociais. Metodologia de Ensino. Ensino de Matemática.

INTRODUÇÃO

Ao decorrer da história da educação brasileira, a educação era utilizada para o desenvolvimento das habilidades necessárias ao desenvolvimento social e cultural do indivíduo, elas eram adaptadas do ambiente social para a escola, onde determinados aspectos daquela época em questão modificavam a maneira e a prática docente.

Entretanto, os PCN abordam que na atualidade as competências necessárias para o pleno desenvolvimento da cidadania, a inclusão a vida em sociedade e a inserção do indivíduo no mercado de trabalho são: a capacidade de sustentar o raciocínio abstrato, de desenvolver o pensamento através de uma organização lógica, a criatividade, a

¹ Especialista do Curso de Qualificação do Ensino de Matemática no estado do Ceará da Universidade Federal do Ceará - UFC, profbruno29@gmail.com;



curiosidade e a capacidade de pensar em diversas possibilidades para solucionar um determinado problema que possa aparecer em seu cotidiano.

Dessa forma os PCN afirmam

Em outras palavras, o desenvolvimento de pensamentos organizados, a capacidade de trabalhar em equipe, a disposição para buscar e aceitar a crítica, a disposição de assumir riscos, o desenvolvimento do pensamento crítico, o saber comunicar, a capacidade de buscar o conhecimento. Estas são as competências que devem ser encontradas na esfera social e cultural, bem como nas atividades políticas e sociais como um todo e que são pré-requisitos para o exercício da cidadania em um contexto democrático (BRASIL, p.6, 2007).

Dessa maneira a educação deve estar interligada a esses aspectos, de modo que o aluno possa desenvolver essas capacidades.

Conforme abordam Lave e Wenger (2003), o pensamento humano desenvolve-se em situações sociais, através de meios de representação e ferramentas que a cultura oferece para prolongar e reestruturar o funcionamento mental.

O aprendizado não deve ser centrado na interação individual de alunos com materiais instrucionais, nem se resumir à exposição de alunos ao discurso professoral, mas se realizar pela participação ativa de cada um e do coletivo educacional numa prática de elaboração cultural. (BRASIL, 2002, p.7)

Desta maneira a aprendizagem é um processo que ocorre em uma estrutura de participação coletiva, não em ambientes onde não há compartilhamento social.

Um dos pontos de partida para esse processo é tratar, como conteúdo do aprendizado matemático, científico e tecnológico, elementos do domínio vivencial dos educandos, da escola e de sua comunidade imediata. Isso não deve delimitar o alcance do conhecimento tratado, mas sim dar significado ao aprendizado, desde seu início, garantindo um diálogo efetivo. A partir disso, é necessário e possível transcender a prática imediata e desenvolver conhecimentos de alcance mais universal. Muitas vezes, a vivência, tomada como ponto de partida, já se abre para questões gerais, por exemplo, quando através dos meios de comunicação os alunos são sensibilizados para problemáticas ambientais globais ou questões econômicas continentais. Nesse caso, o que se denomina vivencial tem mais a ver com a familiaridade dos alunos com os fatos do que com esses fatos serem parte de sua vizinhança física e social. (BRASIL, 2002, p.7)

A aprendizagem está envolvida com o mundo social, não apenas com sua compreensão e o conhecimento que o aluno adquire dele, mas, do discente está envolvido com as transformações e sentir-se parte dela, pois eles estão incluídos e aprendem tanto no contexto escolar de ensino, como nas suas práticas sociais.

As práticas sociais utilizadas no ensino podem ser uma metodologia que possibilita que as atividades tenham seu significado visível, abordando uma forma



alternativa para solucionar a dicotomia entre aprender pela experiência e aprendizagem longe da realidade do aluno, entre aprender fazendo e aprendendo por abstração.

Quando acontece a participação efetiva do sujeito na prática, a intenção de motivar a aprendizagem ocorre de maneira subjetiva, as mudanças na identidade cultural e as relações sociais, sucedem-se impreterivelmente como parte do processo. Desta forma, Lave e Wenger (2003), argumentam que a aprendizagem não deve ser vista de maneira distorcida, na qual o aluno é tratado como um objeto acabado para esse objetivo.

Conforme Mendes (2013), o professor deve incentivar em sala de aula, com o propósito de desenvolver nos alunos o domínio conceitual e didático da matemática, uma prática na qual eles possam buscar, afirmar ou reavaliar as verdades estabelecidas na investigação histórica que serão geradas a partir da utilização das práticas sociais em sala de aula.

Através das práticas sociais pode-se trabalhar com vários níveis de conteúdos matemáticos, onde o professor poderá problematizar objetos de cultura matemática, contextualizando assim, estes elementos com o cotidiano do aluno, visando uma contribuição no processo educativo nos níveis de ensino básico de matemática.

Vale ressaltar que ao utilizar as práticas sociais em suas aulas, o professor não descarta a utilização dos livros didáticos, pois ela é uma complementação na abordagem didática deles na utilização de elementos que não são considerados importantes nas metodologias de ensino de matemática, como: práticas históricas de cultura matemática de uma sociedade, simplicidade, cotidiano e historicidade, onde, o uso da história é feito no intuito de que o aluno possa associar o conhecimento da matemática com as suas aplicações percebendo-a como uma criação humana, incentivando-o assim a buscar razões pelas quais ela é feita, fazendo ele perceber as conexões que existem entre a matemática e outras áreas de conhecimento.

Dessa forma será compreendido às práticas instituídas pela sociedade através da história, de maneira a auxiliar a compreensão da matemática através da mobilização de objetos culturais encontrados e com significados próprios das comunidades específicas, que utilizam a matemática nas suas atividades práticas cotidianas.

[...] o termo prática social significa um grupo de ações intencionais e coordenadas, que simultaneamente mobiliza objetos culturais, memória, afetos, valores e poderes, gerando na pessoa que realiza tais ações o sentimento de pertencimento a uma determinada comunidade. Estas ações



não são caóticas ou casuais precisamente porque nós reconhecemos nelas objetos culturais que têm história. Esta história só é lembrada por causa dos objetos culturais que esta prática mobiliza e ainda são usados em pelo menos por uma comunidade que mantém esta memória viva por alguma razão. (MIGUEL e MENDES, 2010, p.382)

Dessa forma o ensino de matemática conectado às práticas sociais, trariam a oportunidade aos alunos de reconhecer nele objetos culturais que teriam possibilitado o desenvolvimento da construção do conhecimento matemático como ferramenta útil na evolução das comunidades práticas. Trazendo aos membros dessa comunidade a capacidade de enfrentar os problemas que se tornaram presentes no cotidiano das suas práticas sociais.

Os PCN abordam que o ensino deve abranger de forma harmônica o desenvolvimento das ciências, mas de maneira prática, de forma que esses conhecimentos respondam as necessidades sociais da vida dos alunos em formação e que sejam desenvolvidos por eles conhecimentos mais aprofundados através dessa relação entre ciência, realidade social e histórica.

Conseqüentemente, percebe-se que a formação do aluno como um membro participante de uma comunidade de prática, e que nessas condições a aprendizagem das ciências, como a Matemática devem trazer aspectos que o formem como um cidadão ativo.

Desse modo, essa pesquisa traz uma experiência de abordagem das práticas sociais e contextualizações com outras disciplinas para as aulas, de modo que os alunos percebam a matemática no cotidiano e na sua prática. O público alvo foram os alunos do primeiro, segundo e terceiro do ensino médio no turno diurno, da escola Jäder Moreira de Carvalho no ano de 2019.

O objetivo geral dessa pesquisa é conhecer o potencial das metodologias ativas no ensino médio, em especial as práticas sociais como uma proposta metodológica.

Portanto, foram traçados os seguintes objetivos específicos de modo a alcançar o objetivo geral: Identificar os elementos e as teorias da aprendizagem que evoluem as práticas sociais no ensino, identificando sua utilização no processo de ensino de matemática; Desenvolver atividades ressaltando as práticas sociais como uma proposta metodológica para as aulas de matemática; Descrever os procedimentos da aplicação e as perspectivas dos alunos em relação as práticas sociais como metodologia para o ensino de matemática.



METODOLOGIA

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica utilizando revistas, livros, dissertações, teses, com intuito de conhecer sobre a potencialidade das práticas sociais no ensino de matemática.

Posteriormente foram escolhidas atividades do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio que trazem uma contextualização com as práticas sociais. Depois, foram aplicadas nas turmas da manhã e da tarde para conhecer as potencialidades dessa proposta e as observações dos alunos sobre ela. As atividades escolhidas para as aplicações foram retiradas do livro Contexto e Aplicações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

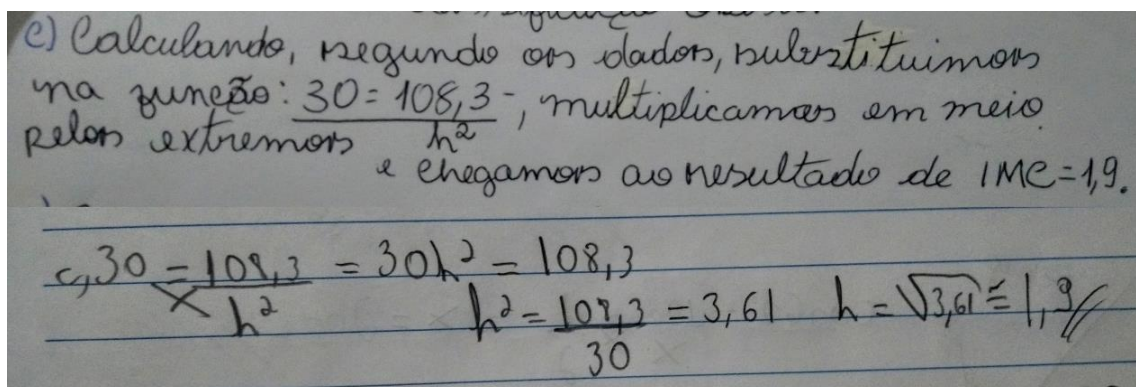
A aplicação no primeiro ano foi sobre obesidade, eles foram separados em trios e no primeiro contato com esse tipo de atividade os alunos estranharam e questionaram por que estavam comentando sobre esse assunto numa aula de matemática, pois o tema, para eles, era pra ser analisado nas aulas de biologia ou educação física. Eles comentaram que viram esse conteúdo nas aulas de biologia.

Na leitura do texto, os alunos observaram a fórmula do índice de massa corporal (IMC), como uma função, associando essa prática ao assunto que tinham visto durante o bimestre. Além disso, através de algumas observações eles associaram o IMC a problemas de saúde, de modo que quanto maior o IMC, maior seria o risco de uma pessoa ter algum problema de saúde.

Após a discussão do texto com a turma, foi solicitado que cada trio respondesse da questão 1 a questão 7 em sala, justificando em cada questão a sua resposta e o método escolhido para resolvê-la. Da questão 1 a questão 4 os alunos deveriam responder as questões do tópico Calculando e Compreendendo Melhor o Texto.

Na primeira e na segunda questão os alunos teriam que responder as questões utilizando a fórmula do IMC apresentado no texto e analisar o IMC de acordo com a tabela apresentada, classificando determinado IMC em normal, levemente obeso (Sobrepeso) e obeso, todos em determinados intervalos. Nessa questão algumas equipes utilizaram da substituição dos dados obtidos nas questões para a resolução do problema proposto, como na imagem abaixo.

Figura 1: Resolução A do problema 1 - 1º ano



c) Calculando, segundo os dados, substituímos na função: $30 = \frac{108,3}{h^2}$, multiplicamos em meio pelas extremos e chegamos ao resultado de $IMC = 1,9$.

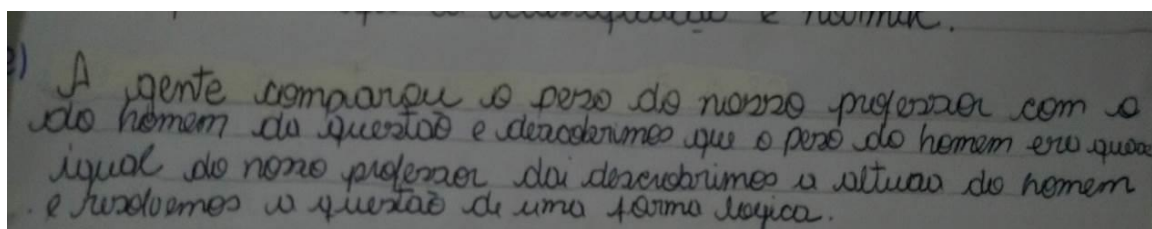
$$30 = \frac{108,3}{h^2} \Rightarrow 30h^2 = 108,3$$

$$h^2 = \frac{108,3}{30} = 3,61 \quad h = \sqrt{3,61} = 1,9$$

Fonte: Arquivo pessoal do autor

Entretanto, outras utilizaram conhecimentos obtidos no cotidiano, fazendo análises de IMC de pessoas conhecidas dos alunos da equipe.

Figura 2: Resolução B do problema 1 - 1º ano



A gente comparou o peso do nosso professor com o do homem da questão e descobrimos que o peso do homem era quase igual do nosso professor, daí descobrimos a altura do homem e resolvemos a questão de uma forma lógica.

Fonte: Arquivo pessoal do autor

Dessa forma, percebemos que mesmo que o aluno não utilize a fórmula para determinar a altura desejada na questão, ele pode utilizar outros conhecimentos prévios obtidos por observação para responder também à questão.

Além disso, ao decorrer da resolução das outras questões propostas, os alunos apresentaram aspectos presentes em sua realidade social, mostrando proximidade no que estava sendo proposto e com sua prática sociais. Depois da aplicação os alunos puderam apontar os pontos positivos e negativos dessa aplicação.

A aplicação no segundo ano foi sobre o Transplante de órgãos e medula óssea, eles foram separados em trios assim como foi feito nos primeiros anos. O assunto abordado nessa aplicação foi Probabilidade. No texto era apresentado a taxa de compatibilidade de um irmão ser compatível com outro e isso orientou a sessão Calculando e Compreendendo Melhor Texto.

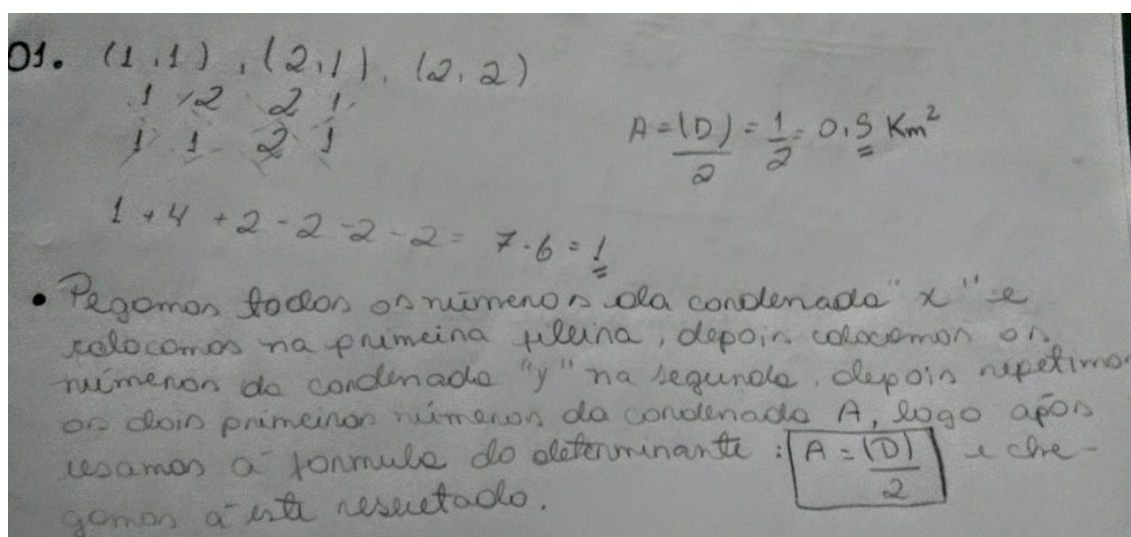
A aplicação no 2º ano apresentou alguns pontos diferentes do 1º ano. O assunto de transplante e de compatibilidade entre irmãos foi abordado por uma aluna quando está relatou que quando era mais nova, precisou de transplante de medula óssea e as

irmãs não tiveram como ajudar pois não eram compatíveis e houve dificuldade para conseguir um doador. Ela afirmou que compreendia agora o porquê dessa situação ter sido difícil, devido a probabilidade em cada um dos casos. Dessa forma, percebe-se que essas aplicações abordam situações nas quais os alunos já viveram ou conhecem pessoas que já passaram pela a situação exposta na prática.

A aplicação no terceiro ano foi sobre a Reforma agrária, esse assunto foi escolhido pois estava sendo contextualizado também nas aulas de redação para o ENEM. Dessa forma os alunos foram separados em trios assim como foi feito nos primeiros anos e no segundo ano. O assunto abordado nessa aplicação foi Geometria Analítica, sendo os tópicos utilizados os conceitos de área do triângulo dados três pontos, distância entre pontos, ponto médio e distância de um ponto para uma reta. No texto foi apresentado o conceito de reforma agrária e quais são os objetivos previstos para ela no Estatuto da Terra.

Na primeira questão dessa aplicação os alunos deveriam calcular a área de um terreno cedido para uma família conhecendo as coordenadas dele. Para isso eles deveriam calcular a área do triângulo formado com essas coordenadas.

Figura3: Explicação da solução do problema 1 - 3º ano



01. $(1, 1), (2, 1), (2, 2)$

$$A = \frac{|D|}{2} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ Km}^2$$

$$1 + 4 + 2 - 2 - 2 - 2 = 7 - 6 = 1$$

- Pegamos todos os números da coordenada "x" e colocamos na primeira coluna, depois colocamos os números da coordenada "y" na segunda, depois repetimos os dois primeiros números da coordenada A, logo após usamos a fórmula do determinante: $A = \frac{|D|}{2}$ e chegamos a este resultado.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

A aplicação nos terceiros anos fluiu de maneira mais rápida, pois os alunos estavam acostumados a resolverem problemas com situações contextualizadas. Além de resolverem as questões na folha, as equipes deveriam escolher um representante para explicar o procedimento realizado por eles na resolução dos problemas propostos.



Observou-se nas aplicações que algumas características se repetiam nelas e nas observações feitas pelos alunos, uma delas foi a ligação da matemática com assuntos que para eles não tinham aplicações nessa área. Dessa forma, foi elaborado os quadros com os pontos positivos e os pontos negativos das práticas sociais no ensino de matemática observados nas aplicações das atividades.

QUADRO 1 – ASPECTOS NEGATIVOS OBSERVADOS NAS APLICAÇÕES DAS PRÁTICAS SOCIAIS NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Pontos Negativos
O primeiro contato do aluno com a linguagem proposta nas aplicações pode impedir que ele perceba a matemática presente nas aplicações.
A construção social do aluno pode impedir que ele perceba a matemática em seu cotidiano e nas aplicações propostas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota-se a importância de adequar a linguagem dos textos a turma que será aplicada de modo a possibilitar a compreensão pelos alunos e de conhecer a realidade social do aluno para que ele possa perceber nas aulas de matemática as práticas que ele realiza no seu cotidiano

QUADRO 2 – ASPECTOS POSITIVOS OBSERVADOS NAS APLICAÇÕES DAS PRÁTICAS SOCIAIS NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Pontos Positivos
Ajuda com que os alunos tenham uma melhor visão da matemática.
Potencializa o ensino, pois resgata e aborda a história e a cultura.
Instiga o aluno a buscar soluções para as aplicações do conteúdo visto em sala.
Através da contextualização os alunos percebem aspectos históricos e culturais presentes em sua realidade. E utilizam abordagens e situações presentes em sua realidade.
A proximidade com a realidade deixa o conteúdo a ser estudado menos complexo para o aluno.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Percebe-se que o uso das práticas sociais pode potencializar o ensino da matemática e possibilitar o contato dos alunos com os elementos presentes na história e na cultura, para provocar neles o exercício do pensar, levando-os a perceber a matemática como uma criação humana, incentivando-os a buscar razões pelas quais é feita, assim como a relação que a matemática tem com outros conteúdos.



Além disso, a compreensão da educação como um ato que desenvolverá a cidadania do aluno pelo professor, possibilitará sua formação política sadia, a preparação para o exercício pleno da cidadania e o maior contato com a matemática presente no seu cotidiano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualificação de um professor de matemática está intimamente interligada com a aprendizagem e o desenvolvimento prático de métodos adequados ao ensino que possam estimular a aprendizagem nos alunos.

Atualmente surgiu a necessidade de contribuir com uma formação de professores de matemática que sejam capazes de tomarem decisões e atitudes ajustadas a realidade social da sua prática docente, contribuindo para a plena formação do aluno. Onde o discente possa compreender o que é matemática, seus métodos, suas aplicações e percebê-la como uma ciência que possui a sua parte abstrata, mas que também está inserida nas suas relações sociais.

Os PCN trazem que é necessário conhecer diversos métodos que possam contribuir para o trabalho docente na sala de aula, de maneira a contextualizar, instigar e provocar a produção crítica de conhecimento. Dentre esses aspectos destaca-se a importância de compreender que o aluno está envolvido com as transformações do mundo social e aprendem tanto no contexto escolar de ensino, como também nas suas práticas sociais.

Dessa forma, a utilização de práticas sociais no ensino de matemática, possibilita o ensino-aprendizagem de vários níveis de conteúdos matemáticos, onde o professor pode problematizar objetos de cultura matemática encontrados nas práticas sociais. Contextualizando assim, estes elementos com o cotidiano do aluno, visando contribuir no processo educativo.

Com este trabalho, verificou-se que a proposta metodológica pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem de matemática, onde a partir das práticas sociais o conteúdo ensinado estará presente nos objetos culturais da realidade social do aluno, dessa forma aproximando-o do conteúdo visto em sala de aula. Onde os alunos teriam a oportunidade de desenvolver o exercício do pensar, levando-os a perceber a matemática como uma criação humana, incentivando-os a buscar razões pelas quais é feita, assim



como a relação que a matemática tem com outros conteúdos. Nessa perspectiva, novos recursos e novas metodologias de ensinar matemática através das práticas sociais podem auxiliar no ensino de matemática.

Deste modo, almejar-se com esse trabalho contribuir para pesquisas relacionadas ao ensino de matemática, onde os alunos possam perceber a matemática na sua realidade social e no seu cotidiano.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília: MEC; SEMTEC, 2002.

BRASIL. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+).** Brasília: MEC; SEMTEC, 2007.

LAVE, Jean; WENGER, Etienne. **Situated Learning: legitimate peripheral participation.** 24. ed. New York: Cambridge, 2011.

MENDES, Iran Abreu. Cognição e Criatividade na Investigação em História da Matemática: contribuições para a educação matemática. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis**, v. 6, n. 1, p. 185-204, abr. 2013.

MIGUEL, Antonio; MENDES, Iran Abreu. Mobilizing histories in mathematics teacher education: memories, social practices, and discursive games. **ZDM**, [S.L.], v. 42, n. 3-4, p. 381-392, 29 abr. 2010.